

ГЕНЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ МЯСНОЙ И ОТКОРМОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ

В.М. Веренич, 3 курс

*Научный руководитель – Д.А. Каспирович, к.с.н.,
Полесский государственный университет*

Свиноводство на сегодняшний день является ведущей животноводческой отраслью, важность которой проявляется в таком вопросе, как обеспечение населения полноценными продуктами питания. В настоящее время селекционные программы стран мира с развитым свиноводством предусматривают мероприятия, направленные на повышение показателей мясной продуктивности животных. Это можно достичь как традиционными методами, так и принципиально новыми подходами в селекции, в частности путем тестирования родительских форм по генам-маркерам с последующим отбором особей желательных генотипов.

Практический интерес как для мирового свиноводства, так и для свиноводства Беларуси представляют следующие гены гамма-субъединицы протеинкиназы А (PRKAG3), гипофизарного транскрипционного фактора (POU1F1), рецептора меланокортина 4 (MC4R), инсулиноподобного фактора роста 2 (IGF-2), гормона роста GH, гены семейства MYOD, связанных с приростом и качеством мяса, лептина и рецептором лептина (LEP и LEPR). Отметим, что среди всех генов сегодня особая роль в селекционных программах отводится гену IGF-2.

Установлено, что интеграция и экспрессия гормона роста (GH) обеспечивают повышение скорости роста свиней на 25% по сравнению с животными контрольной группы, что связано с лучшим усвоением корма животными подопытной группы на 18%. Также они имели меньшую толщину шпика. Установлено, что неконтролируемая экспрессия гена гормона роста, приводит к сокращению продолжительности жизни животных по причинам паталогических нарушений обмена веществ, развитие акромегалии и неустойчивости к инфекционным заболеваниям.

Мутация $q \rightarrow Q$ в гене инсулиноподобного фактора роста 2 существенно влияет на скорость роста и развитие мышечной ткани у свиней. Установлено, что животные генотипа IGF-2^{QQ} отличаются более высокими среднесуточными приростами живой массы и мясностью туш в сравнении с животными генотипа IGF-2^{qq}. Известно, что данный ген характеризуется патеральным характером наследования. То есть у потомства проявляется действие того аллеля, который был унаследован от отца, что дает возможность проводить ДНК-тестирование лишь среди хряков-производителей и тем самым снизить затраты на диагностику в сравнении с другими генами [2, с. 5].

По гену MC4R было установлено, что животные генотипа MC4R^{AA} имели несколько большие значения толщины шпика и длины туши в сравнении с животными генотипа MC4R^{GG} [3].

По гену POU1F1 Г.В. Максимов и другие установили, что гибриды генотипа POU1F1^{DD} достоверно превосходили своих аналогов генотипа POU1F1^{CD} по основным показателям мясных качеств [4].

Важным показателем качества мяса, связанным с его вкусовыми качествами, является содержание внутримышечного жира – суммы внутриклеточных, межклеточных и межволоконных жировых компонентов. Содержание внутримышечного жира определяет показатель мраморности мяса. Отметим, что селекция на мясность приводит к снижению

количества внутримышечного жира и уменьшению мраморности мяса[1, с. 27.]. В качестве гена-кандидата содержания внутримышечного жира рассматриваются гены, кодирующие белки и ферменты, участвующие в обмене липидов. В этой плане интерес представляют FABP-белки, связывающие жирные кислоты[1, с. 28.]. Рядом отечественных и зарубежных ученых установлено, что наиболее предпочтительными с точки зрения селекции являются генотипы $POU1F1^{dd}$ и $POU1F1^{HH}$, так же комплексные генотипы $POU1F1^{ddHH}$ и $POU1F1^{DdHh}$ [1, с. 33.].

Ранее нами была изучена ассоциация генотипов хряков-производителей белорусской крупной белой и белорусской мясной породы по гену IGF-2 с показателями мясной продуктивности их потомков.

Так, среди молодняка белорусской мясной породы, полученного от отцов генотипа IGF-2^{QQ}, было выявлено достоверное сокращение возраста достижения живой массы 100 кг на 6,2 дня, повышение среднесуточного прироста на 52 г ($P < 0,01$), массы задней трети полутуши на 0,2 кг, площади «мышечного глазка» на 2,1 см² в сравнении с потомками хряков генотипа IGF-2^{qq}. У потомков хряков гетерозиготного генотипа по гену IGF-2 показатели откормочных и мясных качеств имели промежуточные значения по сравнению с потомками хряков генотипов IGF-2^{QQ} и IGF-2^{qq}.

Также было установлено, что потомки хряков-производителей белорусской крупной белой породы генотипа IGF-2^{QQ} превосходили потомков хряков генотипа IGF-2^{qq} по возрасту достижения живой массы 100 кг на 5,5 дня, среднесуточному приросту живой массы на 24 г, массе задней трети полутуши на 0,2 кг, площади «мышечного глазка» на 1 см², при этом затраты корма на 1 кг прироста были ниже на 0,02 корм. ед.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования данного гена в селекционной работе свиноводства, который может быть использован в качестве маркера, показателей мясных качеств свиней пород отечественной селекции.

Список использованных источников

1. Лован Н.А, Зиновьева Н.А, Василюк О.Я, Гладырь Е.А. Молекулярная генная диагностика в свиноводстве Беларуси/ Н.А. Лован, Н.А. Зиновьева, О.Я. Василюк, Е.А. Гладырь.: Дубровицы, ВИЖ, 2005. – 42с
2. Дойлидов В.А, Каспирович Д.А. Рекомендации по использованию гена-маркера IGF-2 в селекции свиней/ В.А. Дойлидов, Д.А. Каспирович. : Витебск, 2010.-15с
3. Костюнина О.В, Зиновьева Н.А, Сизарева Е.И, Калушина А.И, Гладырь Е.А, Гетманцева А.В, Форнара М.С, Харзинова С.Р. Полиморфизм гена рецептора меланокортина MC4R и его влияние на мясные и откормочные качества свиней/ О.В. Костюнина, Н.А. Зиновьева, Е.И. Сизарева, А.И. Калушина, Е.А. Гладырь, А.В. Гетманцева, М.С. Форнара, С.Р. Харзинова.
4. Максимов Г.В, Гетманцева А.В, Максимов А.Г. Мясная продуктивность товарных гибридов свиней разных генотипов по гену POU1F1/ Г.В. Максимов, А.В. Гетманцева, А.Г. Максимов.